

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

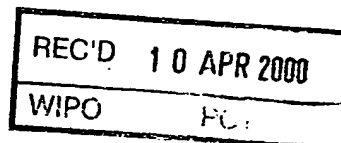
**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

Patentavdelningen

Intyg
Certificate



Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Tetra Laval Holdings & Finance SA, Pully CH
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9900330-3
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1999-02-01
Date of filing

Stockholm, 2000-03-21

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Asa Bodin

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN**

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

SÄTT OCH ANORDNING FÖR ATT FORMA OCH VÄRMEFÖRSEGLA FÖRPACKNINGSBEHÅLLARE

Föreliggande uppfinning avser ett sätt att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare innefattande skikt av värmeförseglingsbart material, vilken
5 förpackningsbehållare medelst en transportör förflyttas genom en formningsstation och en förseglingsstation.

Föreliggande uppfinning avser även en anordning för att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare som medelst en transportör förflyttas genom en formningsstation och en förseglingsstation.

10 Konsumentförpackningar för flytande fyllgods såsom mjölk eller juice är kända sedan länge och förekommer av olika typer och i olika storlekar.

Förpackningsbehållarna är vanligen tillverkade av ett laminerat material, vilket innefattar skikt av fibröst material, t.ex. papper, samt skikt av termoplast, vilket icke blott gör förpackningslaminatet vätsketätt utan även möjliggör värmeförsegling av
15 detsamma. Laminatet kan även innefatta ytterligare skikt, t.ex. skikt av gasbarriärmaterial såsom aluminiumfolie för att ytterligare förbättra laminatets egenskaper att skydda och bevara den i förpackningsbehållaren förpackade produkten.

Vid en vanlig typ av förpackningsmaskin, som beskrives i det europeiska patentet 217.282, utnyttjas halvfabrikat i form av rörformiga, flatlagda
20 förpackningsbehållarämnen. Ämnena är på känt sätt försedda med en längsgående försegling samt ett mönster av biglinjer för att möjliggöra omformning av ämnets båda ändar till en änddel (topp- respektive bottendel). Vanligen reses det förtillverkade, flatlagda ämnet så det erhåller en kvadratisk eller rektangulär tvärsnittsform, varefter det genom vikning och försegling av vid ämnets ena ände belägna, medelst biglinjer
25 avgränsade ändväggfält förses med en vätsketät botten. Med hjälp av en transportör förflyttas därefter det bottenförsedda ämnet till en fyllstation, i vilken det tillföres önskad mängd av lämpligt fyllgods, t.ex. mjölk. Efter fullbordad fyllning förflyttas det sålunda fyllda ämnet ytterligare ett steg till en efterföljande förseglingsstation, i vilken ämnets övre ände efter eventuell ytterligare formning hopförseglas till en vätsketät tvärskarv.
30 Vid formningen uppkommer av geometriska skäl triangulära hörnflikar, vilka kan vikes utåt eller inåt och fixeras på lämpligt sätt.

Det ovan beskrivna förloppet sker vid konventionella maskiner vanligtvis såsom ett intermittert förfarande, d.v.s. transportören förflyttar stegvis de olika förpackningsbehållarna mellan stationerna för bottenformning/försegling, fyllning samt
35 toppformning/försegling. Eftersom varje förpackningsbehållare i bearbetningsögonblicket befinner sig i ett stationärt, noga fixerat läge kan bearbetning och försegling ske med hjälp av intermittert arbetande, fram- och återgående

bearbetningsverktyg. Vanligen utnyttjas härvid konventionella förseglingsbackar för värmeförsegling, vilka backar rör sig fram och åter i en riktning huvudsakligen transversellt i förhållande till transportörens rörelseriktning. Förföring av förpackningsbehållarämnets ändrar sker vid vissa typer av maskiner delvis under transportörens rörelse fram mot förseglingsstationerna, t.ex. med hjälp av roterande eller fasta förföringsdon. T.ex. utnyttjas ibland i transportörens rörelseriktning sett konvergerande gejder för att påverka de ämnets ändgavel sedermera bildade ändväggfälten i riktning mot varandra såsom en förberedelse till den egentliga slutförföringen och förseglingen.

10 Strävan efter att producera förpacknings- eller fyllmaskiner med hög kapacitet har medfört allt högre transportörhastigheter och kortare stilleståndstider i de olika bearbetningsstationerna. Vid stegvis frammatning av transportören når man emellertid snart en gräns, vid vilken fyllgodset, i synnerhet om det är lågvisköst såsom t.ex. mjölk eller juice, börjar skvalpa ur förpackningsbehållarna i samband med den stegvisa frammatningsrörelsen. Försök att anpassa transportörens accelerations- och retardationshastighet till fyllgodsets viskositet har medfört vissa förbättringar, men för att säkerställa en ytterligare ökad maskinkapacitet krävs att man frångår den intermittenta transportrörelsen och förser maskinen med en kontinuerligt, med jämn hastighet löpande transportör. Detta omöjliggör i sin tur stationära, transversellt i förhållande till transportören fram- och återgående bearbetningsverktyg. Det är därför ett allmänt önskemål att ombesörja ett sätt att forma och värmeförsegla förpackningsbehållare vid kontinuerligt rörliga transportörer, antingen dessa förflyttas med varierande eller konstant hastighet.

25 Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att ombesörja ett sätt att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare medan förpackningsbehållaren utan att stanna matas genom en bearbetningsstation, t.ex. en station för förföring eller förslutning av förpackningsbehållarens änddel.

30 Ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning är att ombesörja ett sätt att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, vilket sätt är lämpligt att utnyttja vid kontinuerlig frammatning av förpackningsbehållare i förhållande till fasta bearbetningsstationer.

Ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning är att ombesörja ett sätt att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, vilket sätt möjliggör avsevärt ökad produktionshastighet i jämförelse med kända metoder.

35 Ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning är slutligen att ombesörja ett sätt att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, vilket sätt inte är behäftat med de begränsningar och nackdelar som tidigare kända, likartade sätt är behäftade med.

Ovannämnda och andra ändamål har enligt uppfinningen uppnåtts genom att det inledningsvis beskrivna sättet getts kännetecknen, att transportören förflyttar förpackningsbehållaren genom formningsstationen i kontakt med mekaniska bearbetningsdon, som successivt omformar förpackningsbehållaränden till dess att

5 motstående väggar av densamma möter varandra i en i förpackningsbehållarens rörelseriktning orienterad förseglingsfena, varefter transportören vidareförflyttar förpackningsbehållaränden in mellan i förseglingsstationen anordnade förseglingsdon, vilka uppvärmer i förseglingsfenan befintligt termoplastmaterial till förseglingsstemperatur, varefter i förseglingsfenan ingående väggdelar mekaniskt

10 anpressas mot varandra under samtidig avsvälning och fortsatt frammatning.

En föredragen utföringsform av sättet enligt uppfinningen har vidare getts de av underkravet 2 framgående kännetecknen.

Det är även ett önskemål att ombesörja en maskin för kontinuerlig delframställning av förpackningsbehållare i enlighet med ovanstående sätt, d.v.s. en

15 maskin vid vilken en kontinuerligt löpande transportör förflyttar förpackningsbehållare genom i följd anordnade bearbetningsstationer, t.ex. stationer för formning och värmeförseglning av en förpackningsbehållares änddel.

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är att ombesörja en anordning för att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, som kontinuerligt rör

20 sig genom stationer för formning och förseglning.

Ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning är att besörja en anordning för att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, vilken anordning gör det möjligt att bearbeta kontinuerligt rörliga, t.ex. med en transportör frammatade förpackningsbehållarämnen.

25 Ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning är att ombesörja en anordning för att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, vilken anordning innefattar stationära formnings- och förseglingsorgan.

Ytterligare ett ändamål med föreliggande uppfinning är att ombesörja en anordning för att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, vilken

30 anordning saknar intermittert rörliga delar.

Ett ytterligare ändamål med föreliggande uppfinning är slutligen att ombesörja en anordning för att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, vilken anordning trots enkel och föga kostnadskrävande konstruktion möjliggör en förpacknings- eller fyllmaskin med avsevärt ökad kapacitet jämfört med tidigare kända,

35 intermittert arbetande maskiner.

Ovannämnda och andra ändamål har enligt uppfinningen uppnåtts genom att en anordning av den inledningsvis beskrivna typen getts kännetecknen att formningsstationen innefattar ett mekaniskt formningsdon, vilket är anordnat utmed transportören på något avstånd från densamma samt i förseglingsstationen anordnade

förseglingsdon, vilka likaså sträcker sig utmed transportören på något avstånd från densamma och är anordnade att uppvärma ett förseglingsområde på förpackningsbehållaren, samt efter förseglingsdonen anordnade tryckdon, vilka är anordnade att mekaniskt sammanpressa de uppvärmda väggdelarna så att dessa efter avsvälning förseglas vätsketätt till varandra.

Föredragna utföringsformer av anordningen enligt uppfinningen har vidare getts de av underkraven 4-10 framgående kännetecknen.

Sättet och anordningen enligt uppfinningen möjliggör således genom sin kontinuerliga arbetsfunktion en förpackningsmaskin med kontinuerligt löpande förpackningstransportör, vilket medför icke blott en avsevärt högre kapacitet utan även smidigare gång och reducerat slitage jämfört med förpackningsmaskiner av den kända typ, vid vilken såväl förpackningstransportören som bearbetningsverktygen rör sig intermittent.

En föredragen utföringsform av såväl sättet som anordningen enligt uppfinningen kommer nu att beskrivas närmare under särskild hänvisning till bifogade, schematiska ritningar vilka blott visar de för förståelse av uppfinningen oundgängliga detaljerna.

Fig. 1 visar schematiskt i perspektiv en övre del av en i sig känd förpackningsbehållare under formning och försegling i enlighet med sättet enligt uppfinningen.

Fig. 2 visar anordningen enligt uppfinningen i perspektiv.

Fig. 3 visar delar av anordningen enligt fig. 2 i ett annat perspektiv.

Fig. 4 A-E visar på varandra följande tvärsnitt genom vikskenor vid anordningen enligt uppfinningen.

Fig. 5 är ett tvärsnitt genom delar av induktorer vid anordningen enligt uppfinningen.

Fig. 6 visar i perspektiv och i större skala en del av förseglingsstationen enligt uppfinningen.

Fig. 7 visar i större skala en del av två tryckrullar enligt uppfinningen.

Sättet och anordningen enligt uppfinningen avser att forma och värmeförsegla åtminstone en ände vid en i sig känd förpackningsbehållare 1, vilken i sin slutliga form är huvudsakligen parallelepipedisk eller tegelstensformad. Förpackningar av denna eller liknande typ är vanliga för förpackning av olika typer av produkter såsom t.ex. mjölk eller juice men även högviskösa eller halvfasta produkter, t.ex. pudding eller ost. Förpackningsbehållarna tillverkas typiskt av ett laminerat förpackningsmaterial, vilket innefattar skikt av fibermaterial, t.ex. papper, samt termoplast och aluminiumfolie. Termoplastskikten omger företrädesvis fiberskiktet och ombesörjer förpackningsbehållarens vätsketäthet. Termoplasten gör det dessutom möjligt att värmeförsegla förpackningsmaterialet i sig självt eller till andra termoplastiska material.

Aluminiumfolien säkerställer materialets gasbarriär och ljusstäthet samt möjliggör dessutom induktiv uppvärmning av laminatet, t.ex. i samband med försegling.

I fig. 1A visas den övre delen av ett förpackningsbehållarämne 2 för omformning till förpackningsbehållare 1. Förpackningsbehållarämnet 2, som är tillverkat av ett med ett biglinjemönster försett förpackningslaminat av tidigare beskriven typ, innefattar fyra parvis parallella sidoväggfält 3 samt vid dessas övre och undre ändar belägna ändväggfält 4. Endast de vid förpackningsbehållarämnets 2 övre ände belägna ändväggfälten 4 är synliga i figur 1, men det är underförstått att förpackningsbehållarens 1 motsatta, undre ände kan vara av samma typ som den övre änden eller vara utformad på något annat, godtyckligt och tidigare känt sätt. Ändväggfälten 4 innefattar dels två motstående, rektangulära ändväggfält 4' (huvudfält), dels mellan dessa belägna, huvudsakligen triangulära ändväggfält 4'' (vikfält). Vid ändväggfältens 4 övre, från sidoväggfälten 3 vända ände finns ett runt förpackningsbehållarämnets 2 omkrets sig sträckande förseglingsfält 5. Då förpackningsbehållaren 1 är färdigformad, d.v.s. då förpackningsbehållarämnets 2 ändväggfält 4 och förseglingsfält 5 sammanvikts till bildande av en huvudsakligen plan ändgavel formar de båda, huvudsakligen rektangulära huvudfälten 4' tillsammans den egentliga ändytan, över vilken de hopförseglade förseglingsfälten 5 sträcker sig såsom en tvärgående förseglingsfena 6. De triangulära vikfälten 4'' är sammanvikta till flatlagda, huvudsakligen triangulära hörnflikar 7, vilken nedvikts och förbundits med två motstående sidoväggfält 3. Förseglingsfenans 6 änddelar sträcker sig över de nedvikta hörnflikarna 7.

I fig. 1B och 1C visas den successiva omformningen av förpackningsbehållarämnet 2 till färdig förpackningsbehållare 1. I fig. 1B har omformningen inletts genom att ändväggfältens 4 nedvikning påbörjats och förseglingsfälten 5 bringats närmare varandra. I fig. 1C har förseglingsfälten 5 kontakt med varandra och kan hopförseglas till bildande av förseglingsfenan 6, samtidigt som de triangulära ändväggfälten 4'' har sammanförts till bildande av de motsatt belägna, flatlagda hörnflikarna 7, vilka emellertid ännu ej nedvikts och förseglats till förpackningsbehållarens 1 sidoväggfält 3.

Sättet och anordningen enligt uppfinningen avser att ombesörja den ovan beskrivna, i sig kända omformningen och förseglingen av förpackningsbehållarämnets 2 ändgavel (fig. 1A - 1C) på ett kontinuerligt och rationellt sätt. För att genomföra detta utnyttjas den i fig. 2 visade anordningen, vilken innefattar en transportör 8 i form av en flexibel eller ledad rem, vilken uppbär ett antal i följd anordnade kassetter 9 för upptagning av förpackningsbehållarämnen 2. Kassetterna kan ha godtycklig form men har företrädesvis U-formigt tvärsnitt och innefattar lämpliga, icke visade organ för fixering av förpackningsbehållarämnet 2 i önskat axialläge i kassetten 9. I detta läge kommer åtminstone förpackningsbehållarämnets 2 ena (undre) änddel att sträcka sig

utanför kassetten 9 undre begränsningsyta, d.v.s. ändväggfälten 4 och

förseglingfälten 5 blir åtkomliga för bearbetning utanför kassetten 9 undre ände.

Transportören 8 rör sig kontinuerligt och företrädesvis med jämn hastighet från vänster mot höger i fig. 2, varvid kassetterna i tur och anordning passerar ett

- 5 formningsaggregat 10 för förformning av förpackningsbehållarämnets 2 ena änddel, en formningsstation 11 för successiv omformning av förpackningsbehållarämnets 2 änddel och sammanföring av förseglingfälten 5 till fenan 6 samt en förseglingsstation 12 för vätsketät hopförsegling av ändgaveln. Förseglingsstationen 12 innefattar i tur och ordning ett förseglingsdon 13 för induktiv uppvärmning av de i förseglingsfenan 6
- 10 ingående laminatskikten, ett tryckdon 14 för sammanpressning och hopförsegling av de i fenan 6 ingående förseglingfälten 5 samt ett stöddon 15 för bibehållande av sammanpressningstryck på fenan 6 till dess att förseglingen fullbordats. Var och en av dessa i anordningen enligt uppfinningen ingående stationerna kommer nu att beskrivas utförligare.

- 15 De olika bearbetningsstationerna uppbäres liksom övriga delar av anordningen på känt sätt av ett icke synligt stativ, vilket också uppbär övriga, ej illustrerade men konventionella maskindetaljer såsom elmotorer, drivaxlar, remmar samt övriga mekaniska eller elektriska aggregat. Bearbetningsstationerna är anordnade linjärt efter varandra utmed en rak del av den transportör 8 som med hjälp av kassetterna 9
- 20 kontinuerligt förflyttar förpackningsbehållarämnen 2 från vänster mot höger i fig. 2. Kassetternas 9 undre ändyta befinner sig på några få millimeters avstånd ovanför stationernas angränsande delar. Genom att styra kassetterna på detta vis förbi de olika stationerna kommer de ur kassetternas undre delar utskjutande ändväggfälten 4 och förseglingfälten 5 i kontakt med de olika, bearbetande delarna av
- 25 formningsstationerna och kan därför under successiv förflyttning genom stationerna omformas till en förpackningsbehållarändgavel med önskad slutform (fig. 1C).

Formningsaggregatet 10 är först i raden av bearbetningsstationer, sett i transportörens 8 rörelseriktning. Formningsaggregatet 10 är liksom övriga i

anordningen enligt uppfinningen ingående bearbetningsstationer fast förbundet med

- 30 och uppburet av ett icke visat stativ. Formningsaggregatet 10 innefattar två roterbara tilltryckare 16, vilka är belägna mittför varandra och symmetriskt i förhållande till transportören 8 samt uppburna av drivaxlar 17, 18. Drivaxlarna 17, 18 uppbäres av lager 19 av konventionell typ, vilka är fast förbundna med det icke visade stativet.

- 35 Drivaxlarna 17, 18 uppbär vidare var sin remskiva 20, vilka medelst en icke visad rem är förbindbar med en eller flera drivmotorer av känd typ. Via remskivorna 20 kan härvid tilltryckarna 16 roteras i motsatta riktningar, d.v.s. så att tilltryckarnas 16 mot varandra delar rör sig i huvudsakligen samma riktning som transportören 8. Varje tilltryckare 16 har formen av ett kors, genom vilket drivaxeln 17, 18 sträcker sig i korsets centrum. Korsarmarnas ändar uppvisar svagt krökta arbetsytor 21, vilka sammanfaller med en

tänkt, runt varje tilltryckare 16 befintlig cirkel vars diameter sammanfaller med avståndet mellan två motbelägna arbetsytor 21. Avståndet mellan de båda tilltryckarna 16, d.v.s. avståndet mellan de temporärt mot varandra vända arbetsytorna 21 är något mindre än avståndet mellan två motbelägna huvudändfält 4', då dessa befinner sig i plan med angränsande sidoväggfält 3 (fig. 1A). En tänkt centrumlinje för de olika bearbetningsstationerna sträcker sig vidare centralt mellan nämnda två motvända arbetsytor 21 på de båda tilltryckarna 16, vilket framgår av fig. 3.

Efter formningsaggregatet 10 följer formningsstationen 11, vilken innefattar ett utmed transportören 8 sig sträckande formningsdon 22. Närmare bestämt innefattar formningsdonet 22 två inbördes parallella vikskenor 23 med var sin arbetsyta 24, vars orientering varierar utmed formningsdonets 22 längd. Såsom framgår av fig. 4A-E, som visar upprepade, jämnt över vikskenor 23 längd fördelade tvärsnitt, är arbetsytorna 24 vid vikskenor 23 ingångsände, d.v.s. den närmast formningsaggregatet 10 belägna änden, huvudsakligen parallella med längdaxeln hos en av transportören 8 frammatad förpackningsbehållare 1. Arbetsytorna 24 är med andra ord parallella med varandra och anordnade på ett inbördes avstånd, som huvudsakligen överensstämmer med avståndet mellan de mot varandra vända arbetsytorna 21 på tilltryckarna 16. Sett i kassetternas 9 rörelseriktning förändras därefter lutningen av arbetsytorna 24 successivt så att dessa vid vikskenor 23 mitt befinner sig huvudsakligen i 45° vinkel mot nämnda plan (fig. 4C). Vid vikskenor 23 slutände, d.v.s. vid den mot efterföljande förseglingsstation 12 vända änden, befinner sig arbetsytorna 24 i ett gemensamt, horisontellt plan (fig. 4E), vilket är beläget omedelbart intill (1-2 mm) kassetternas undre yta. Mellan de båda vikskenor 23 återstår nu blott ett mellanrum, som är lika med eller något överstiger den sammanlagda tjockleken av de i förseglingsfenan 6 ingående väggdelarna.

På något avstånd efter formningsstationens 11 formningsdon 22 finns förseglingsstationens 12 förseglingsdon 13. Även detta är anordnat linjärt i förhållande till övriga förseglingsstationer och transportören 8. Förseglingsdonet 13 innefattar två på ömse sidor om transportörens 8 centrum anordnade induktorer 25, vilka är fast förbundna med det icke visade stativet, inbördes spegelvända samt anordnade på något avstånd från varandra (fig. 5). Såsom framgår av det i fig. 5 visade tvärsnittet genom delar av de båda induktorerna 25 innefattar varje induktor en icke synlig spole med två parallella ledare 26 samt bakom dessa belägna kylkanaler 27. Ledarna är på konventionellt sätt förbindbara med en icke visad strömkälla och avsedda för induktionsuppvärmning av det i förpackningsbehållarämnets 2 förseglingsfält 5 befintliga skiktet av aluminiumfolie. Avståndet mellan de båda induktorernas 25 mot varandra vända arbetsytor 28 är något större än den sammanlagda tjockleken av de i förseglingsfenan 6 ingående förseglingsfälten 5, vilket säkerställer att induktiv

uppvärmning av förseglingsfenan verkligen kan äga rum. Denna teknik är i sig välkänd och torde inte behöva beskrivas närmare i detta sammanhang.

Förseglingsstationen 12 innefattar även det efter förseglingsdonet 13 anordnade tryckdonet 14, vilket uppvisar två samverkande tryckrullar 29 och 30. Tryckrullarna 29, 30 drives liksom i efterföljande stöddon 15 befintliga stödrullar 31 medelst en kuggrem 32, vilken via en remskiva 33 och en drivaxel 34 är förbindbar med en icke visad, i sig känd elektrisk drivmotor. Tryckrullarna 29, 30 är uppburna av inbördes parallella axlar, vilka likaså är parallella med längdaxeln av de i kassetterna 9 befintliga förpackningsbehållarämnena 2. Såsom framgår av fig. 7 innefattar den ena tryckrullen 29, som är tillverkad av ett hårt material, t.ex. rostfritt stål, en utskjutande fläns eller bom 35, som är någon eller några millimeter högre än tryckrullens 29 omgivande, cylindriska arbetsyta. Den samverkande tryckrullen 30 är cylindrisk till hela sin höjd men uppvisar ett arbetsytan bildande ytskikt 36 av flexibelt material, t.ex. gummi. Avståndet mellan tryckrullens 29 arbetsyta och det av t.ex. gummi bestående ytskiktet 36 på tryckrullen 30 är huvudsakligen lika med eller något mindre än den sammanlagda tjockleken av de i förseglingsfenan 6 ingående förseglingsfälten 5. Avståndet mellan den del av tryckrullens 29 arbetsyta som uppbäres av flänsen 35 och det flexibla ytskiktet 36 på tryckrullen 30 är avsevärt mindre och uppgår huvudsakligen blott till ca. 1 mm. De båda tryckrullarna 29, 30 drives liksom t.ex. tilltryckarna 16 i motsatta rotationsriktningar, d.v.s. så att deras temporärt mot varandra vända delar av arbetsytorna rör sig i samma riktning som medelst transportören 8 förbi tryckrullarna 29, 30 transporterade kassetter 9.

Efter tryckdonet 14, sett i transportörens 8 rörelseriktning, uppvisar förseglingsstationen 12 stöddonet 15 med tidigare nämnda stödrullar 31, vilka är anordnade i två parallella rader utmed transportörens 8 rörelsebana. Stödrullarna 31 uppbäres av inbördes parallella (icke synliga) axlar, vilka är fritt roterbart lagrade i två inbördes parallella, intill varandra belägna rullhållare 37. Vid rullhållarnas motsatta, icke synliga sida uppvisar stödrullarnas 31 axlar remskivor, vilka med hjälp av den tidigare kuggremmen 32 kan drivas i motsatta riktningar så att stödrullarnas 31 mot varandra vända arbetsytor rör sig i transportörens 8 rörelseriktning. Avståndet mellan de i de två raderna anordnade stödrullarnas 31 arbetsytor är något mindre än den sammanlagda tjockleken av förpackningsbehållarnas förseglingsfenor 6. Stödrullarna 31 är tillverkade av eller har ett ytskikt av förhållandevis flexibelt material, t.ex. gummi.

Såsom framgått av ovanstående beskrivning innefattar anordningen enligt uppfinningen ett antal i linje med varandra anordnade bearbetningsstationer, vilka vid drift av anordningen i tur och ordning påverkar från kassetterna 9 utskjutande änddelar av förpackningsbehållarämnena 2. Närmare bestämt kommer i enlighet med sättet enligt uppfinningen ett förpackningsbehållarämne 2, som uppbäres av en godtycklig kassett 9, att vid sin ena änddel omformas från det i fig. 1A visade utförandet till det i

fig. 1C visade utförandet, d.v.s. förpackningsbehållarämnets änddel är försluten och vätsketätt förseglad i förseglingsfenan 6. Då en ände av en förpackningsbehållare skall formas och värmeförseglas i enlighet med uppfinningen placeras såsom tidigare nämnts ett förpackningsbehållarämne 2 först i en av transportörens 8 kassetter 9.

- 5 Förpackningsbehållaren 2 orienteras härvid så att dess ena ände skjuter utanför kassetten 9 undre änddel. Närmare bestämt sträcker sig änddelen huvudsakligen utmed sidoväggfälten 3, vilket innebär att ändväggfälten 4 och förseglingsfälten 5 sträcker sig nedanför kassetten 9 och blir fritt åtkomliga för bearbetning då den aktuella kassetten med hjälp av transportören 8 förflyttas från vänster mot höger i fig. 2.
- 10 Förpackningsbehållaren 2 når härvid först formningsaggregatet 10, vilket roterar med huvudsakligen samma periferihastighet som transportörens 8 linjära hastighet. De två med varandra samverkande arbetsytorna 21 kommer därvid vid tilltryckarnas 16 rotation i kontakt med ett främre parti av förpackningsbehållarämnets 2 motstående huvudändfält 4', vilka på grund av avståndet mellan de båda arbetsytorna 21 härvid
- 15 kommer att påverkas i riktning mot varandra. Närmare bestämt kommer de båda huvudändfälten 4' att vikas mot varandra runt en mellan huvudändfälten 4' och angränsande sidoväggfält 3 belägen, huvudsakligen horisontell vikningslinje. Samtidigt kommer de triangulära vikningsfälten 4'' att tvingas utåt så att de till de båda huvudändfälten 4' gränsande förseglingsfälten 5' kan närma sig varandra, vilket
- 20 illustreras i fig. 1B.

- När förpackningsbehållarämnets 2 med hjälp av formningsaggregatet 10 omformats på ovan beskrivet sätt ledes den utskjutande änddelen vid transportörens 8 fortsatta förflyttning in mellan formningsdonets 22 båda vikskenor 23, varvid vikskenorernas inbördes, parallella arbetsytor 24 kommer i kontakt med huvudändfälten
- 25 4' vid dessas övre, till förseglingsfälten 5 gränsande kantområden. Den successivt förändrade lutningen av vikskenorernas 23 arbetsyta 24 medför härvid en successiv sammanföring av huvudändfälten 4' till dess att förseglingsfälten 5 anligger mot varandra och gemensamt formar förseglingsfenan 6. Förseglingsfenan 6 förflyttas nu med hjälp av transportören 8 vidare till förseglingsstationen 12 och närmare bestämt in
- 30 mellan förseglingsdonets 13 båda induktorer 25, vilka aktiverats genom att ledarna 26 förbundits med tidigare nämnda, icke visade strömkälla. Härvid alstras runt ledarna 26 ett magnetiskt växelfält, vilket genom samverkan med det i förpackningslaminatet ingående skiktet av aluminiumfolie medför en induktiv uppvärmning av aluminiumfolieskiktet i de delar av förseglingsfälten 5 som skall förseglas till varandra.
- 35 När den aktuella förpackningsbehållarens 1 förseglingsfena 6 passerat utmed induktorernas 25 hela längd har uppvärmningen av aluminiumfolien lett till att angränsande delar av förpackningslaminatets termoplastskikt uppvärmts till förseglingsstemperatur (vid t.ex. polypropylen ca. 160-170°C) att en värmeförsegling av de i förseglingsfältet 5 ingående termoplastskikten till varandra möjliggöres.

Förpackningsbehållaren 1 förflyttas därefter från förseglingsdonet 13 till tryckdonet 14, där närmare bestämt den utskjutande, nu till förseglingsstemperatur uppvärmda förseglingsfenan 6 löper in mellan de båda med varandra samverkande tryckrullarna 29, 30. De i förseglingsfenan ingående förseglingsfälten 5 sammanpressas nu mot varandra så att de uppvärmda termoplastskikten vid förpackningsbehållarens insida bringas att sammansmälta. En särskilt koncentrerad sammanpressning sker med hjälp av tryckrullens 29 fläns 35, vilken ytterligare reducerar det fria avståndet mellan tryckrullarnas 29, 30 arbetsytor. Styrkan av denna sammanpressning regleras genom lämpligt val av det flexibla ytskiktet 36 på tryckrullen 30. Härvid säkerställs att en vätsketät, väl komprimerad försegling uppkommer utmed förseglingsfenans 6 mot angränsande huvudändfält 4' vända del, vilket garanterar en vätsketät försegling. Efter hopförseglingen bibehålls kontakttrycket mellan de nu med varandra förenade, mot varandra vända termoplastskikten vid förseglingsfenans 6 insida med hjälp av stödrullarna 31, vilka under den fortsatta transporten av den aktuella förpackningsbehållaren 1 omgriper förseglingsfenan 6 och tillser att de i denna ingående förseglingsfälten 5 fortsatt pressas mot varandra med lämpligt anliggningsstryck till dess att de uppvärmda termoplastskikten åter avsvalnats och förseglingen fullbordats. Stödrullarnas 31 inbördes, samverkande rotation bidrager härvid till att den ännu varma förseglingsfenan 6 utsättes för en jämn sammanpressning och framatning utan att de i förseglingsfenan 6 ingående förseglingsfälten 5 utsättes för någon förseglingsresultatet försämrande, inbördes rörelse. När förseglingsfenan 6 passerat stödrullarna 31 har avsvälningen av förseglingsfenan fortskridit så långt att de med varandra förbundna termoplastskikten åter stelnat och därmed bildat den önskade, vätsketäta och starka hopförseglingen av de i fenan 6 ingående förseglingsfälten 5. Efter utmatning från stöddonets 15 stödrullar 31 sker en ytterligare formningsbearbetning av förpackningsbehållaren 1 på känt sätt för att nedvika de flatlagda hörnflikarna 7 med tillhörande delar av förseglingsfenan 6 och försegla dessa till förpackningsbehållarens utsida. Detta är emellertid känd teknik och utgör ingen del av föreliggande uppfinning.

Med hjälp av sättet och anordningen enligt uppfinningen blir det således möjligt att under kontinuerlig förflyttning av förpackningsbehållarämnen 2 ombesörja en formning och värmeförsegling av den ena eller båda av förpackningsbehållarens 1 änddelar. Detta möjliggör en avsevärt ökad arbetshastighet jämfört med tidigare kända, liknande maskiner, vilka normalt arbetar med stegvis framatning av en eller flera förpackningsbehållare. Konstruktionen enligt uppfinningen är också betydligt enklare och därmed såväl billigare samt mera tillförlitlig, eftersom den innehåller ett fåtal rörliga delar samt helt saknar rörliga delar med fram- och återgående rörelse.

PATENTKRAV

1. Sätt att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare innefattande

- 5 skikt av värmeförseglingsbart material, vilken förpackningsbehållare medelst en transportör förflyttas genom en formningsstation och en förseglingsstation, **kännetecknat därav, att** transportören (8) förflyttar förpackningsbehållaren (1) genom formningsstationen (11) i kontakt med mekaniska formningsdon (22) som successivt omformar förpackningsbehållaränden till dess att motstående väggar av densamma
- 10 möter varandra i en i förpackningsbehållarens rörelseriktning orienterad förseglingsfena (6), varefter transportören (8) vidareförflyttar förpackningsbehållaränden in mellan i förseglingsstationen (12) anordnade förseglingsdon (13), vilka uppvärmer i förseglingsfenan (6) befintligt termoplastmaterial till förseglings temperatur, varefter i förseglingsfenan ingående väggdelar mekaniskt
- 15 anpressas mot varandra under samtidig avsvälning och fortsatt frammatning.

2. Sätt enligt patentkravet 1, **kännetecknat därav, att** frammatningen av förpackningsbehållaren (1) sker kontinuerligt och med jämn hastighet genom bearbetningsstationerna.

20

3. Anordning för att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare (1) som medelst en transportör (8) förflyttas genom en formningsstation (11) och en förseglingsstation (12), **kännetecknad därav, att** formningsstationen (11) innefattar ett mekaniskt formningsdon (22), vilket är anordnat utmed transportören (8) på något

25 avstånd från densamma samt i förseglingsstationen (12) anordnade förseglingsdon (13), vilka likaså sträcker sig utmed transportören (8) på något avstånd från densamma och är anordnade att uppvärma ett förseglingsområde på förpackningsbehållaren (1), samt efter förseglingsdonen anordnade tryckdon (14), vilka är anordnade att mekaniskt sammanpressa de uppvärmda väggdelarna så att dessa efter avsvälning förseglas

30 vätsketätt till varandra.

4. Anordning enligt patentkravet 3, **kännetecknad därav, att** formningsdonet (22) innefattar en utmed transportören (8) sig sträckande vikskena (23) med en arbetsyta (24), som i transportörens rörelseriktning sett inledes i en första orientering och avslutas med en andra orientering, som är 90° skild från nämnda första orientering.

5

5. Anordning enligt patentkravet 4, **kännetecknad därav, att** den första orienteringen är parallell med längdaxeln hos en av transportören (8) frammatac förpackningsbehållare (1).

10 6. Anordning enligt patentkravet 4 eller 5, **kännetecknad därav, att** den innefattar två med motvända arbetsytor (24) försedda vikskenor (23), vilka vid sin slutände har ett inbördes mellanrum som är lika med eller något överstiger den sammanlagda tjockleken av förpackningsbehållarens i förseglingsfönan (6) ingående väggdelar.

15 7. Anordning enligt ett eller flera av patentkraven 3-6, **kännetecknad därav, att** förseglingsdonet (13) innefattar en induktor (25) för att inducera ett uppvärmande magnetfält i ett i laminatet ingående skikt av ledande material.

20 8. Anordning enligt patentkravet 7, **kännetecknad därav, att** en induktor (25) är belägen vid vardera sidan av rörelsebanan för en medelst transportören (8) frammatac förpackningsbehållares (1) änddel.

25 9. Anordning enligt ett eller flera av patentkraven 4-8, **kännetecknad därav, att** ett mekaniskt förformningsaggregat (10) är anordnat före formningsdonet (22), sett i transportörens rörelseriktning.

30 10. Anordning enligt patentkravet 9, **kännetecknad därav, att** förformningsaggregatet (10) innefattar två motroterande, på ömse sidor av transportören (8) anordnade tilltryckare (16) med periferiella, mot varandra vända arbetsytor (21) som drives i transportörens (8) rörelseriktning och med samma hastighet som densamma.

SAMMANDRAG

Sätt och anordning för att forma och värmeförsegla en ände av en förpackningsbehållare, som är tillverkad av värmeförseglingsbart material.

- 5 Förpackningsbehållaren placeras i en transportör som bringar den i kontakt med mekaniska formningsdon (22) som successivt omformar förpackningsbehållarändan så att en i förpackningsbehållarens rörelseriktning orienterad förseglingsfena (6) bildas. I en efterföljande förseglingsstation (12) uppvärms i förseglingsfenan (6) befintligt termoplastmaterial till förseglingstemperatur, varefter i förseglingsfenan ingående
- 10 väggdelar mekaniskt anpressas mot varandra under samtidig avsvälning och fortsatt frammatning.

Publiceringsfigur: 2

Fig 1 A

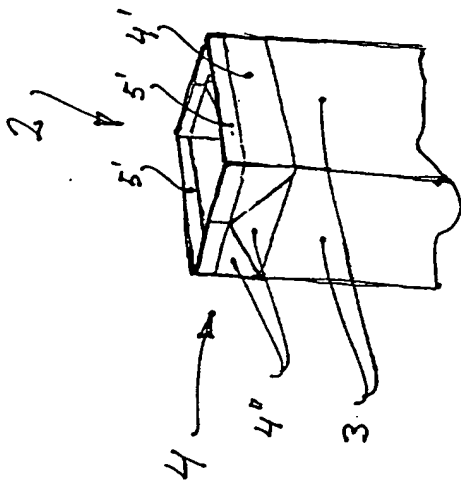


Fig 1 B

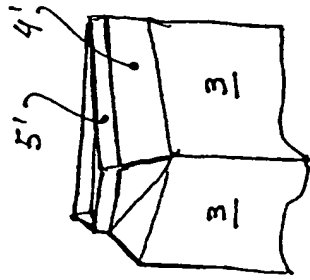


Fig 1 C

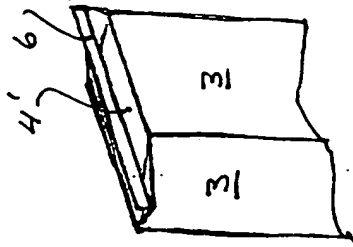
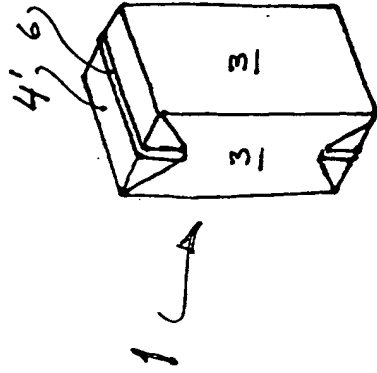


Fig 1 D



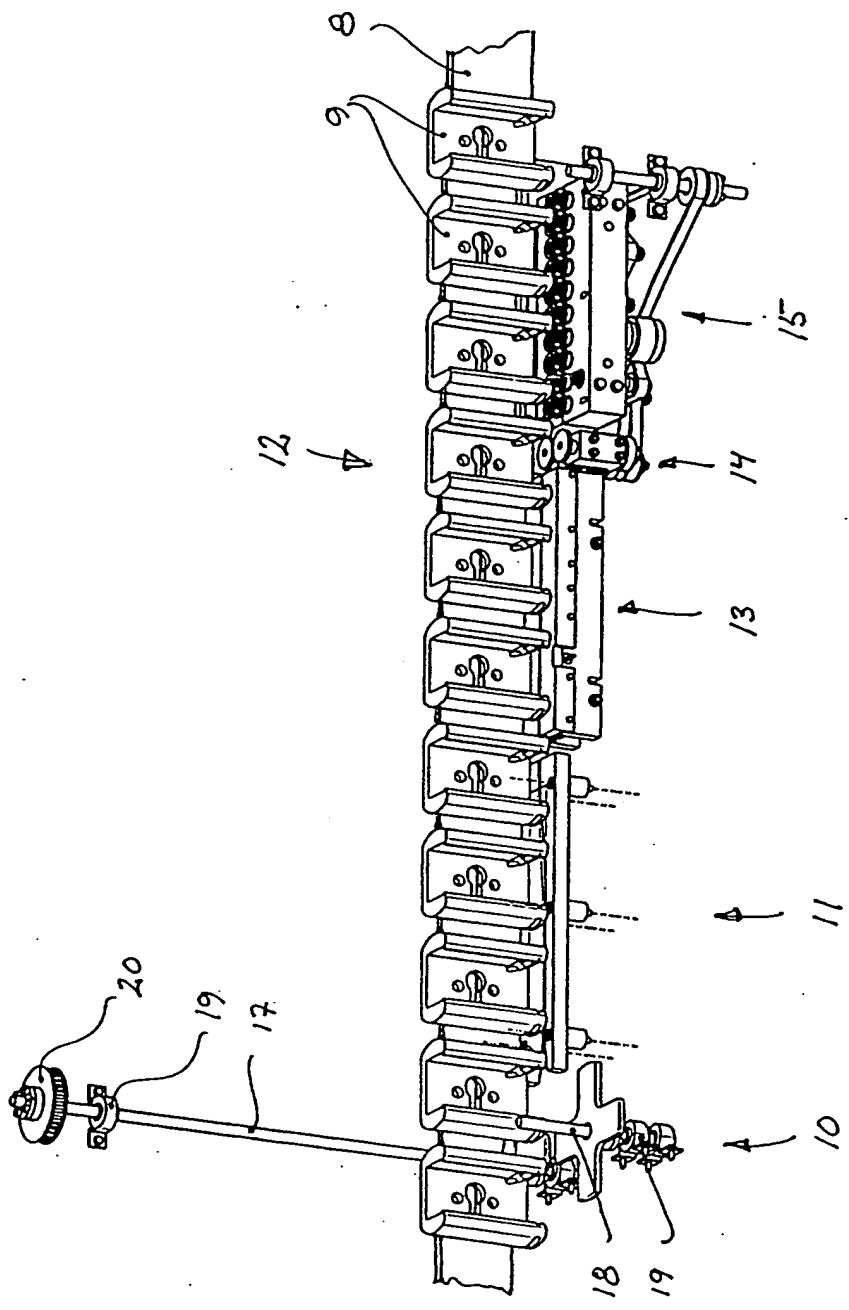


Fig 2

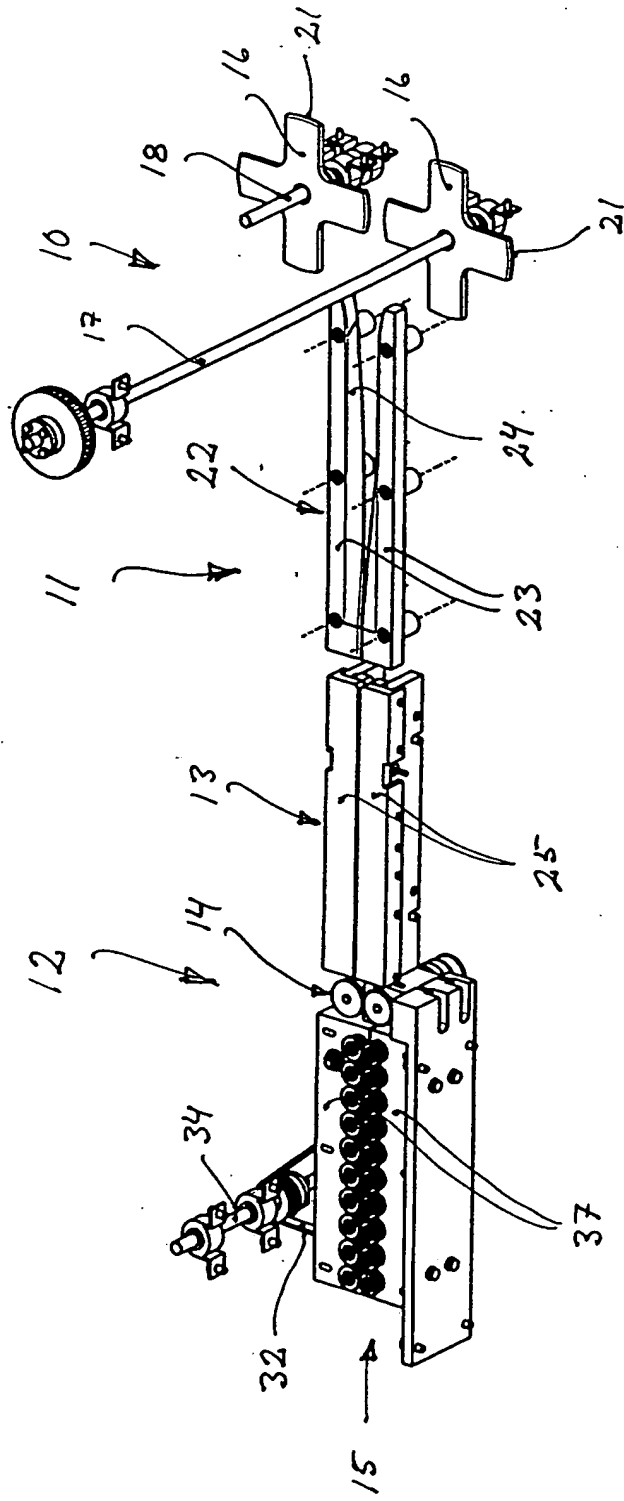


Fig 3

3,907,850-3

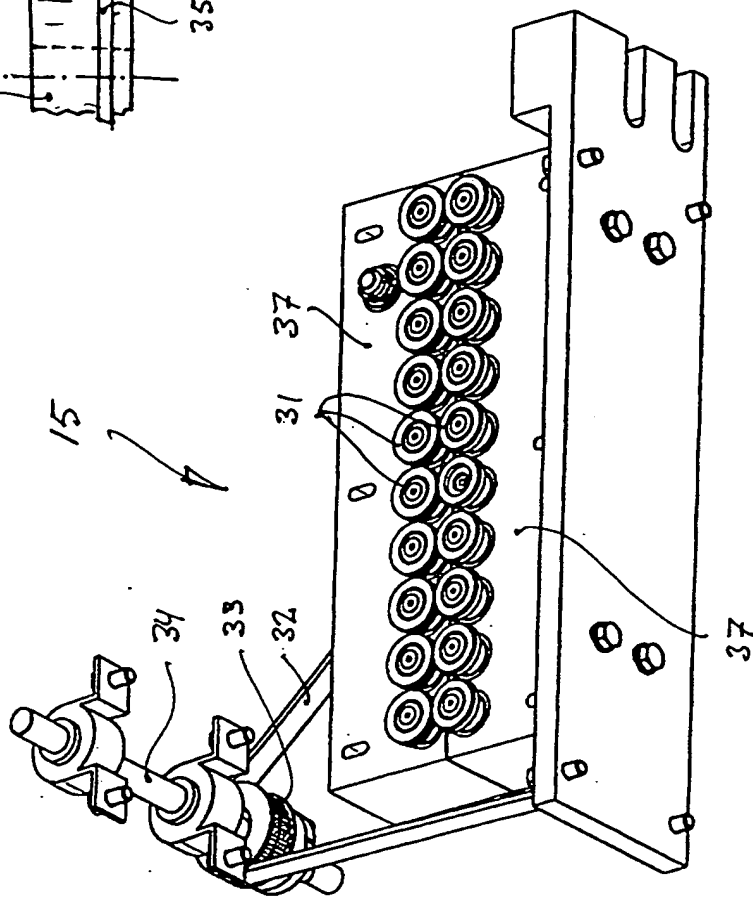


Fig 6

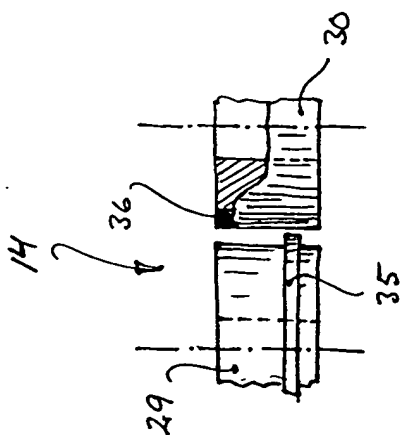


Fig 7